



[当前位置](#): [水信息网](#) > [技术频道](#) > [水利新论](#) > [正文](#)

 

## 论提高灌溉水的利用率（许志方）

<http://www.hwcc.com.cn>

时间: 2001年9月7日 08:41

来源: 《中国水利》2001-8



灌溉是人工补充农田作物生长所需水分的技术措施。进行灌溉，必须完成四个过程：第一是修建取水工程，从不同的水源，如地面水（河流、湖泊和水库）、地下水等，引取额定的水量作为灌溉用水。第二个过程是把引取的灌溉水量通过各级大小渠道输送、分配到田间进水口。第三个过程是把进入到田间的水量采用各种灌溉方法（地面畦、沟灌，喷灌和微灌等）供给作物。第四个过程是作物消耗水，即作物根系从土壤中吸取水分供其生长，并最终形成实物产量。

众所周知，在输水和配水过程中，渠道的渗漏损失是主要的，对土质渠道而言，一般从取水枢纽到田间进水口，约有50%的水量是渠道渗漏损失。在田间灌水过程中，如果灌水方法落后，用水管理技术粗放，田间水量损失也很大，占进入田间水量的20%~30%以上。在作物消耗水的过程中，如果灌水量过大，棵间蒸发量增加，作物腾发也会过多而造成水量无益损失。

目前，我国灌区的灌溉水利用系数平均为0.4，就是根据第二、第三两个过程中的损失水量估算出来的。因此，政府化大量的投资修建防渗渠道，提高渠系水利用系数；采用各种工程技术措施，改进地面灌溉技术（如平整土地，选取合理的沟、畦规格和放水时间及流量），推广先进的喷、微灌技术等，减少灌溉水量，提高田间水利用系数。

从目前的情况来看，我国的节水灌溉发展速度很快，已取得显著成效。“十五”期间节水灌溉的发展目标是全国平均灌溉水利用系数提高3~5个百分点，多数地区达到0.45，大中城市郊区达到0.5以上。为了实现或超额完成上述目标，当前应着重抓好以下几项工作。

### 1. 加速渠道衬砌，减少渗漏损失

各国的实践证明，衬砌渠道是控制渗漏损失的最有效途径。在输送一定流量时，衬砌渠道的断面比非衬砌渠道的小，因而可以减少渠道占地。另外，衬砌还可以防止渠底和渠坡的冲刷，控制杂草和动物的破坏，从而减少渠道的维修费用，因此，国外的灌溉渠道大部分是衬砌的，渠系水利用系数高达0.8~0.9以上。由于衬砌渠道的一次性投入大，特别是现有旧渠的改建，还要缩小过水断面，停水施工，难度较大。据不完全统计，至今我国已衬砌的干、支渠道约55万km，仅占其总长的18%。而干、支渠以下大多渠道仍是土质渠道，在输、配水过程中的渠道渗漏损失十分严重。用单一渠道计算，从渠首到渠尾的渗漏损失一般达30%~40%；按整个系统计算，包括干、支、斗、农渠，则近一半水量是渗漏损失，即渠系水的利用系数平均约0.5左右。如全国灌区的年引水



总量按 3 4 4 5 亿 m<sup>3</sup> 计算, 则其中有 1 7 3 0 亿 m<sup>3</sup> 的水量是通过各级渠道渗漏损失掉了。因此, 为了把我国灌区的水利用系数在“十五”期间提高 3 ~ 5 个百分点, 应该重点抓好渠道衬砌。

新中国成立以来, 我国的渠道衬砌工程取得很大进展, 如山西、陕西、新疆等省区的防渗渠道估计已占干、支斗级渠道总长的 5 0 % 左右, 山西省的渠系水利用系数达 0 . 7 以上。但从全国情况来看, 各省区发展很不平衡。此外, 已建的衬砌渠道由于工程老化、衬砌材料差, 施工质量低, 或因冻胀破坏和管理不善而失效的也不少。因此, 我国的渠道衬砌工程还有很多工作要做。

第一, 要做好渠道衬砌规划和设计施工。国外常用衬砌材料有很多种, 硅酸盐混凝土是最常用的一种, 施工质量好的混凝土渠道可以运行三四十年以上, 且维修费用很低。因此, 有条件的地区应尽量采用混凝土衬砌。此外, 如塑膜、浆砌块石、水泥土及不透水的土料等也可以用于衬砌, 要因地制宜地做好规划。无论是新建或旧渠改建, 都必须进行渠道衬砌设计, 合理设计过水断面和边坡, 做好坡顶截流排水沟和配套的养护道路。特别重要的是要保证施工质量, 这是能否延长衬砌渠道寿命的关键。

第二, 要加大投资力度。目前干、支渠等骨干渠道的衬砌主要由国家投资, 地方配套资金约占 1 / 3 ~ 2 / 3 不等, 这是修建高标准衬砌渠道的保证。要加快衬砌速度, 扩大衬砌范围, 一方面要继续加大投资力度, 同时应建立严格的投资使用和监督制度, 杜绝挪用专项资金, 确保投资效益。

## 2. 扩大农民参与, 提高田间用水效率

我国的灌溉水利用系数低, 田间灌溉用水量浪费大是主要原因之一。从目前情况看, 造成田间用水量浪费大的主要原因有两个方面:

第一, 田间工程不配套。斗、农渠以下的渠道基本没有衬砌, 大多没有控制建筑物和量水设施, 田间土地不平整, 在水稻灌区的格田没有独立的进、出水口, 基本上是串灌串排, 水、肥流失严重。因此, 提高田间水的利用系数, 必须首先修好田间配套工程。这也需要一笔不小的资金。国家目前对田间配套工程基本不投资, 完全靠地方或农民自筹, 这是田间工程长期配套不全的主要原因。为此, 需要国家研究制定相应的政策来彻底解决这一问题。

第二, 田间用水管理水平低。进入田间, 甚至进入农渠的水量都没有一个比较精确的计量概念, 许多数字都是大致目估出来的。加之水价低, 又不按量计征水费, 因此用水量, 浪费水量严重。笔者认为, 要提高田间用水管理水平, 节约田间用水量, 必须扩大农民参与, 成立农民用水者协会, 让用水者自己来管理和养护渠道, 分配灌溉水量, 并参与制定水费标准和计收水费。农民自己作为田间用水管理的主人, 无疑, 田间水量的浪费现象可以大大减少。

“用水者参与灌溉管理”是国际上普遍倡导的模式, 许多国家已取得了显著成效。我国近些年来也进行了试点, 积累了自己的经验, 在“十五”期间应加快推广、组建用水者协会的步伐。当前应全面总结经验, 制定用水者协会的有关法规和章程, 使其具有合法的地位, 并有法人资格。负责与政府管理部门协商签订经营权的转让协议, 以及承担相应的义务。协会作为一个经营实体, 实行自主经营、自负盈亏、自我发展, 全面负责管辖范围内渠道的维修养护以及用水管理工作, 灌区管理部门在技术上予以支持和指导。我国的试点多采取以斗渠为单元组建用水者协会, 由于各灌区的渠系布置情况不同, 也可以按具体条件组建用水者协会。

在转让经营权以前, 水利管理部门应筹措资金把相应的渠道修整得基本完好, 渠首有控制建筑物和固定的量水设施然后转交给用水者协会管理经营。用水者协会是一种新生事物, 在组建和发展过程中必然会出现许多新问题, 如渠道和建筑物的产权、水费的合理分配等, 都需要逐步解决。但建立用水者协会的方向是正确的也是发展的必然趋势, 它无疑可以为改善田间用水管理状况作出贡献, 大大提高田间用水效率。

作者为国际灌排委员会名誉副主席、国家节水灌溉北京工程技术研究中心技术委员会主任

人气： 235

编辑：chentao



推荐给朋友：

发送

订阅短信：



::相关新闻::

- 浅谈引黄灌区低压管道输水灌溉中管网的优化设计（苏畔河）（2008-12-9）
- 论干旱地区的合理灌溉（汤建平）（2008-12-4）
- 水资源总量控制条件下主要农作物灌溉用水基本定额量化研究（刘建强 金丽 郑强 宫永波）（2008-12-2）
- 灌溉水文化 从智伯渠说起（李仰斌）（2008-10-23）
- 浅谈自动监控系统在灌溉工程上的应用（李金宝）（2008-8-5）
- 节水灌溉与农业综合技术研究（王广兴）（2008-8-1）
- 关于建设我国国家节水灌溉试验与监测网络的建议（康绍忠）（2008-7-23）
- 关于农业节水灌溉改革的建议（田园）（2008-7-17）

版权所有/维护管理：天津市龙网科技发展有限公司

